

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Mai 2003 (01.05.2003)

PCT

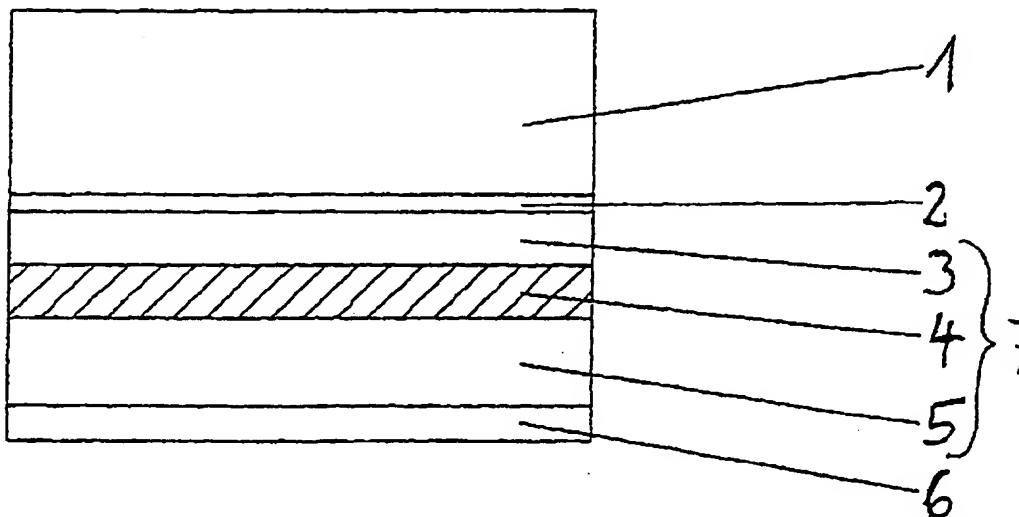
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/035409 A1

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation: B42D 15/10</p> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03909</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Oktober 2002 (16.10.2002)</p> <p>(25) Einreichungssprache: Deutsch</p> <p>(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch</p> <p>(30) Angaben zur Priorität:
101 51 150.7 19. Oktober 2001 (19.10.2001) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LEONHARD KURZ GMBH & CO. KG [DE/DE];
Schwabacher Strasse 482, 90763 Fürth (DE).</p> | <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRIEDL, Günther [DE/DE]; Waldstrasse 5, 90522 Oberasbach (DE). NENDEL, Uwe [DE/DE]; Schillerstrasse 2, 91334 Hemhofen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: WALCHER, Armin; Louis, Pöhlau, Lohrentz & Segeth, Postfach 30 55, 90014 Nürnberg (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,</p> |
|--|--|

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **EMBOSSED FILM AND SECURITY DOCUMENT**

(54) Bezeichnung: **PRÄGEFOLIE UND SICHERHEITSDOKUMENT**



(57) Abstract: The invention relates to an embossed film, in particular a hot-embossed film, comprising a removable transfer layer (7), arranged on a support film (1), whereby the transfer layer (7) comprises at least one colour layer (4), the apparent colour image of which changes depending on a viewing angle. The colour layer comprises coloured interference pigments with a metal core. The invention further relates to a security document (8) produced by using said embossed film.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Prägefolie, insbesondere Heissprägefolie, umfassend eine auf einem Trägerfilm (1) ablösbar angeordnete Übertragungslage (7), wobei die Übertragungslage (7) wenigstens eine Farbschicht (4) aufweist, deren farbiges Erscheinungsbild sich in Abhängigkeit von einem Betrachtungswinkel ändert, wobei die Farbschicht farbige Interferenzpigmente mit einem Metallkern enthält. Die Erfindung betrifft weiterhin ein unter Verwendung der Prägefolie hergestelltes Sicherheitsdokument (8).

WO 03/035409 A1



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

Prägefolie und Sicherheitsdokument

15

Die Erfindung betrifft eine Prägefolie, insbesondere Heißprägefolie, umfassend eine auf einem Trägerfilm ablösbar angeordnete Übertragungslage sowie ein Sicherheitsdokument, insbesondere Banknote, Ausweis, Ausweiskarte, Scheckkarte, Kreditkarte und dergleichen.

20

Prägefolien, insbesondere Heißprägefolien, sind im Stand der Technik bekannt. Bei den bekannten Prägefolien wird die Übertragungslage beispielsweise unter Einwirkung von Wärme und Druck von dem Trägerfilm auf ein Substrat übertragen, an dem die Übertragungslage unter Verwendung einer Haftschrift, bei der es sich im allgemeinen um eine Schicht aus Heißkleber oder eine Schicht aus strahlungshärtbarem Kleber handelt, haftet.

25

Insbesondere für die Aufbringung von Sicherheitselementen, beispielsweise auf Wertpapiere, wie Banknoten, Kreditkarten, Ausweise etc., oder sonstigen zu sichernden Gegenständen, werden in großem Umfange Heißprägefolien verwendet.

30

Aus der DE 41 01 301 A1 ist ein Sicherungselement bekannt, das aus einer mit magnetischer Beschichtung versehenen Folie besteht, wobei die Beschichtung helle, weichmagnetische Pigmente aufweist. Weiterhin ist aus der DE 41 01 301 A1 ein unter Verwendung des Sicherheitselementes hergestelltes Sicherheitsdokument bekannt. Die verbesserten Sicherheitseigenschaften sollen sich insbesondere durch die Verwendung von weichmagnetischen Pigmenten ergeben, die im Unterschied zu handelsüblichen Magnetpigmenten besondere

35

- 5 magnetische Eigenschaften aufweisen und insofern eine Fälschung des Sicherheitselementes erschweren. Weiterhin weisen diese weichmagnetischen Pigmente eine helle Farbgebung auf, die sich zur Herstellung einer Magnetschicht mit heller Eigenfarbe eignen. Diese helle Magnetschicht unterscheidet sich von einer herkömmlichen Magnetschicht mit dunkler oder schwarzer Eigenfarbe.
- 10 Durch zusätzliche Aufbringung einer weißen Farbschicht über und/oder unter der magnetischen Schicht kann das helle Erscheinungsbild verstärkt werden.

- Nachteilig ist, daß durch Aufbringung einer weißen Deckschicht auf einer herkömmlichen Magnetschicht mit dunkler oder schwarzer Eigenfarbe das gemäß
- 15 der DE 41 01 301 A1 vorgeschlagene Sicherheitselement auf einfache Art und Weise gefälscht werden kann. Eine Identifizierung der Fälschung des aus der DE 41 01 301 A1 bekannten Sicherheitselementes ist gegebenenfalls erst nach einer Untersuchung der magnetischen Eigenschaften möglich. Dies erfordert jedoch einen zusätzlichen Überprüfungsschritt, der häufig nicht an Ort und Stelle
- 20 durchführbar ist. Beispielsweise erfolgt bei Verwendung einer Scheckkarte in Verbindung mit einem ausgestellten Scheck lediglich eine optische Überprüfung der Karte sowie ein Vergleich der Unterschrift auf der Scheckkarte mit der Unterschrift auf dem Scheck. Bei Aufbringung einer hellen oder weißen Deckschicht auf die dunkle oder schwarze Magnetschicht einer gefälschten
- 25 Scheckkarte ist diese nicht ohne weiteres als Fälschung erkennbar.

- Aus der DE 43 13 519 A1 ist eine Prägefolie bestehend aus einem Trägerfilm und einer von diesem ablösbaren Übertragungslage bekannt, wobei die Übertragungslage eine graphische Elemente darstellende Dekorlackschicht aus
- 30 einem bei Bestrahlung mit Licht definierter Wellenlänge lumineszierende Pigmente enthaltenden Lack angeordnet ist. Eine Identifizierung der auf ein Substrat aufgetragenen Übertragungslage ist durch Einstrahlung von Licht mit einer Wellenlänge, die zur Lumineszenz der verwendeten Pigmente führt, möglich.
- 35 Obgleich die Verwendung von lumineszierenden Pigmenten in der Übertragungslage die Bereitstellung eines deutlich verbesserten

5 Sicherungselementes bzw. besser gesicherter Sicherungsdokumente ermöglicht, ist eine Überprüfung der Echtheit des Sicherungselements erst unter Einstrahlung von Licht mit der definierten Anregungswellenlänge möglich. Somit erfordert die Überprüfung der Echtheit eines gemäß der Lehre der DE 43 13 519 A1 hergestellten Sicherheitsdokuments eine Lichtquelle zur Erzeugung von Licht mit
10 der definierten Anregungswellenlänge. Da eine solche Lichtquelle häufig nicht zur Verfügung steht, kann die Echtheit eines solchen Sicherungselementes nicht immer überprüft werden.

Die DE 199 07 697 A1 offenbart ein mehrschichtiges Transfermaterial, das ein
15 optisch variables Material und zusätzlich wenigstens einen maschinenlesbaren Merkmalstoff aufweist. Als optisch variable Materialien werden vorzugsweise flüssigkristalline Materialien oder Perlglanzpigmente (Iriodin®) verwendet.

Nachteilig ist, daß die vorgeschlagenen optisch variablen Materialien eine nicht
20 zufriedenstellende farbliche Änderung in Abhängigkeit von einem Betrachtungswinkel aufweisen und mithin den gestiegenen Sicherheitsanforderungen bei zu sichernden Gegenständen oder Dokumenten nicht genügen.

25 Aufgabe der Erfindung ist es mithin, eine Prägefolie bereit zu stellen, die es ermöglicht, Sicherheitsdokumente mit einer eine Fälschung erschwerenden Beschichtung zu versehen, wobei diese Beschichtung eine Identifizierung der Echtheit mit dem bloßen Auge ermöglichen soll. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein mit einer eine Fälschung erschwerenden Beschichtung
30 versehenes Sicherheitsdokument bereitzustellen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, erhöhte Fälschungssicherheit mit verbesserten dekorativen Eigenschaften zu kombinieren.

35 Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch Bereitstellung einer Prägefolie, insbesondere Heißprägefolie, umfassend eine auf einem Trägerfilm

5 ablösbar angeordnete Übertragungslage, wobei die Übertragungslage wenigstens eine Farbschicht aufweist, deren farbliches Erscheinungsbild sich in Abhängigkeit von einem Betrachtungswinkel ändert, wobei die Farbschicht farbige Interferenzpigmente mit Metallkern enthält, gelöst.

10 Bevorzugte Weiterbildungen der Prägefolien sind in den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 13 angegeben.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird weiterhin durch ein Sicherheitsdokument, insbesondere Banknote, Ausweis, Ausweiskarte,
15 Scheckkarte, Kreditkarte und dergleichen, wobei auf dem Sicherheitsdokument ein Schichtaufbau, der wenigstens eine Farbschicht, deren farbliches Erscheinungsbild sich in Abhängigkeit von einem Betrachtungswinkel ändert, aufweist, angeordnet ist, wobei die Farbschicht farbige Interferenzpigmente mit Metallkern enthält, gelöst.

20 Bevorzugte Weiterbildungen des Sicherheitsdokumentes sind in den abhängigen Patentansprüchen 15 bis 24 angegeben.

Unter dem Begriff „Betrachtungswinkel“ wird im Sinne der Erfindung der Winkel
25 verstanden, unter dem die Farbschicht in der Übertragungslage der Prägefolien bzw. die Farbschicht auf dem Sicherheitsdokument von einem Betrachter betrachtet wird. Als Betrachtungswinkel wird der zwischen der Normale der Folienfläche bzw. der Oberfläche des Sicherheitsdokuments und der Betrachtungsrichtung eines Betrachters eingeschlossene Winkel verstanden.

30 Das heißt, bei einem Winkel von 0° blickt der Betrachter senkrecht auf die Oberfläche der Prägefolie bzw. Sicherheitsdokuments. Bei einem Winkel von beispielsweise 80° blickt der Betrachter unter einem sehr flachen Winkel auf die Oberfläche der Prägefolie bzw. des Sicherheitsdokuments.

35

5 In Abhängigkeit von dem Betrachtungswinkel kommt es zu einer Änderung des
beim Betrachter hervorgerufenen farblichen Erscheinungsbildes der Farbschicht.
Somit läßt sich die Echtheit eines Sicherheitsdokumentes, auf dem die wenigstens
eine Farbschicht aufweisende Übertragungslage, deren farbiges Erscheinungsbild
10 sich in Abhängigkeit von einem Betrachtungswinkel ändert, ohne weiteres
überprüfen.

Die Echtheit eines solchen Sicherheitsdokuments, beispielsweise eines
Ausweises oder einer Kreditkarte, kann durch einfaches Kippen des Ausweises
bzw. der Kreditkarte, d.h. durch Ändern des Betrachtungswinkels, geprüft werden.
15 Wenn keine bzw. nicht eine vorgegebene Änderung des farbigen
Erscheinungsbildes eintritt, weiß der Betrachter sofort, daß das
Sicherheitsdokument gefälscht ist.

Äußerst vorteilhaft wird somit ein Sicherungselement bereitgestellt, das eine
20 jederzeitige Überprüfung mit dem bloßen Auge, das heißt ohne Verwendung von
zusätzlichen technischen Einrichtungen ermöglicht.

Darüber hinaus ermöglicht die vorliegende Erfindung auch die Bereitstellung einer
Übertragungslage bzw. eines Schichtenaufbaus, der ästhetisch ansprechend bzw.
25 dekorativ ist. Beispielsweise kann auf Unternehmensausweisen unter Verwendung
der erfindungsgemäßen Prägefolie eine Farbschicht aufgebracht werden, die den
Unternehmensfarben entspricht und die bei Betrachtung unter verschiedenen
Betrachtungswinkeln eine vorgegebene Änderung beim farblichen
Erscheinungsbild erzeugt.

30

Die nachstehenden Ausführungen gelten sowohl für eine Farbschicht, die in einer
Prägefolie enthalten ist, als auch für eine Farbschicht, die auf einem
Sicherheitsdokument aufgebracht ist.

35 Die Farbschicht enthält farbige Interferenzpigmente mit Metallkern, wobei in
Abhängigkeit des Betrachtungswinkels bei der Farbschicht eine

5 Farbtonverschiebung oder –änderung auftritt. Im Unterschied zu Perlglanzpigmenten zeichnen sich die Interferenzpigmente mit Metallkern durch eine starke Eigenfärbung aus. Somit können Farbänderungen- oder verschiebungen von Rot/Gold, Blaurot usw. erreicht werden.

10 Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäß zu verwendenden farbigen Interferenzpigmente aufgrund des opaken Metallkerns eine hervorragende Deckungsfähigkeit auf. Bspw. kann mit diesen farbigen Interferenzpigmenten mit Metallkern ein dunkler Untergrund, wie z.B. eine schwarze Magnetschicht, zuverlässig und dekorativ abgedeckt werden.

15

Die Lichtreflexion an den Oberflächen der Metallkerne bewirkt einen metallischen Effekt, dem eine Lichtstreuung an den Kanten der Plättchen überlagert ist. Die optischen Eigenschaften der farbigen Interferenzpigmente mit Metallkern hängen von der Teilchenform, Teilchengröße und der Teilchengrößen-Verteilung ab. Je größer ein Pigmentteilchen, d.h. je geringer der Feinanteil und je gleichmäßiger die Form ist, desto höher ist die Brillanz und die Helligkeit der Farbschicht. Je geringer der Feinanteil der Pigmentteilchen ist, desto gesättigter ist der Buntton bzw. die Chromatizität in der Farbschicht.

25 Bei der Verwendung von farbigen Interferenzpigmenten mit Metallkern hängt die Helligkeit von den Winkeln ab, die Lichtquelle, Oberfläche der Farbschicht und Betrachter zueinander einnehmen. Wenn der Betrachtungswinkel etwa dem Einfallswinkel des Lichtes, d.h. dem Glanzwinkel ist, so erscheint die Farbschicht deutlich heller als bei Betrachtungswinkeln, die wesentlich von diesem Einfallswinkel bzw. Glanzwinkel abweichen. Diese Änderung des Erscheinungsbildes der Farbschicht in bezug auf die Helligkeit der Farbschicht ist durch das Verhältnis von direkt reflektiertem Licht zu diffus gestreutem Licht bestimmt. Dieser Effekt ist bei gröberen Pigmenten deutlicher als bei feineren Pigmenten.

35

5 Durch den vorzugsweise mehrschichtigen Aufbau bei farbigen Interferenzpigmenten mit Metallkern wird das Licht jedoch nicht nur mehrfach reflektiert, sondern die reflektierten Lichtstrahlen können bei entsprechender Schichtdicke auch miteinander interferieren und führen so in Abhängigkeit von dem Betrachtungswinkel zu einer Änderung des Erscheinungsbildes der
10 Farbschicht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind in der Farbschicht, neben farbigen Interferenzpigmenten mit Metallkern, auch weitere Pigmente, vorzugsweise Buntpigmente, enthalten. Durch Beimischungen von weiteren
15 Pigmenten kann jeder gewünschten Farbton erzielt werden und evtl. ein besser sichtbarer Farbflop erreicht werden, z.B. durch Beimischungen von Ruß.

Enthält die Farbschicht beispielsweise farbige Interferenzpigmente mit Metallkern und transparente Buntpigmente, so entsteht ein beim Betrachter der Farbschicht
20 hervorgerufener Farbeindruck durch eine Kombination der gerichteten Lichtreflexion an der Oberfläche der Farbschicht sowie an den Metallkernen der farbigen Interferenzpigmente, der Lichtstreuung an den Metallkernen sowie der Lichtabsorption an den Buntpigmenten. Der beim Betrachter hervorgerufene Farbeindruck, d.h. das Erscheinungsbild der Farbschicht, ist dabei von dem
25 Betrachtungswinkel, unter dem der Betrachter die Farbschicht betrachtet, abhängig.

Wenn der Betrachtungswinkel in der Nähe des Glanzwinkels liegt, wird das beim Betrachter hervorgerufene Erscheinungsbild der Farbschicht im wesentlichen
30 durch die gerichtete Reflexion des Lichtes von dem Metallkern bestimmt, da sich in diesem Fall das Auge des Betrachters im Strahlengang des reflektierten Lichts befindet.

Befindet sich das Auge außerhalb des Strahlengangs des reflektierten Lichts, d.h.
35 ist der Betrachtungswinkel von dem Glanzwinkel deutlich verschieden, trifft das vom Metallkern reflektierte Licht nur zu einem geringeren Anteil auf das Auge des

5 Betrachters, und das vom Betrachter wahrgenommene Erscheinungsbild wird
überwiegend durch das diffus gestreute und absorbierte Licht bestimmt.

Im ersten Fall erscheint die Farbschicht dem Betrachter als glänzend und hell. Im
zweiten Fall erscheint die Farbschicht dem Betrachter als dunkel und dem Vollton
10 des Buntpigmentes ähnlich.

In Abhängigkeit von dem Einfallswinkel des Lichtes kann bei der Farbschicht auch
eine Änderung des Farbtones des Volltons bewirkt werden. Dies ist auf die bei
flachem Einfallswinkel längere Wegstrecke des Lichtes in der Farbschicht,
15 wodurch auch mehr Licht absorbiert wird, zurückzuführen.

Als Metallkern können sämtliche bekannte Metalleffektpigmente verwendet
werden. Bevorzugt werden die Metalleffektpigmente aus der Gruppe, die aus
Aluminium-, Kupfer-, Zink-, Goldbronze-, Titan-, Zirkonium-, Zinn- und
20 Eisenpigmenten, Legierungen aus den vorgenannten Pigmenten sowie
Mischungen daraus besteht, ausgewählt.

Als farbiges Interferenzpigment mit Metallkern hat sich das Pigment Chromaflair®
der Firma Flex Products, Inc., Santa Rosa, Calif./USA, als sehr geeignet erwiesen,
25 das eine intensive Färbung aufweist.

Die farbigen Interferenzpigmente mit Metallkern können dabei eine Schicht oder
mehrere Schichten aus farbigen Metalloxiden, die aus der Gruppe, die aus TiO_2 ,
 Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Cr_2O_3 , SnO_2 , ZrO_2 , CoFe_2O_3 oder Co_3O_4 und Mischungen davon
30 besteht, ausgewählt werden, aufweisen. Über die Schichtdicke der aufgetragenen
Metalloxidschicht oder einer aufgetragenen Metall-haltigen Schicht ist die Farbe
der Pigmente einstellbar.

Vorzugsweise ist zwischen Metallkern und farbiger Metall- und/oder Metalloxid-
35 haltiger Schicht eine Interferenzschicht mit geeignetem Brechungsindex,
vorzugsweise eine glasartige Schicht, aufgebracht. Als glasartige Schicht kann

- 5 bspw. eine SiO_2 -Schicht aufgebracht sein. Es ist aber auch möglich, nichtstöchiometrische SiO_x -Schichten aufzubringen, sofern diese Schichten eine Interferenz bewirken.

- 10 Als sehr geeignet haben sich mehrfach beschichtete Aluminiumpigmente erwiesen, wobei auf einem Aluminiumkern eine Interferenzschicht aus vorzugsweise SiO_2 und nachfolgend eine farbige Metalloxidschicht, vorzugsweise eine Schicht aus Fe_2O_3 , aufgebracht ist.

- 15 Diese intensivere Färbung der verwendeten farbigen Interferenzpigmente mit Metallkern führt zu einer deutlich stärkeren Änderung des farblichen Erscheinungsbildes in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel, d.h. zu einem intensiven Farbwechsel bzw. Farbflop und mithin zu leichter und sicherer Erkennbarkeit der Echtheit beispielsweise eines zu sichernden Dokuments. Neben diesen bei Verwendung der vorgenannten bevorzugten Pigmente erhaltenen
20 deutlich verbesserten Sicherheitseigenschaften wird auch der dekorative Eindruck insgesamt verbessert.

- 25 Neben dem intensiveren Farbwechsel in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel weisen die Interferenzpigmente mit Metallkern eine sehr gute Deckungsfähigkeit auf. Insofern können diese Pigmente die üblicherweise schwarze bzw. dunkle Eigenfarbe einer Magnetschicht bzw. eines Magnetstreifens überdecken, wenn die Farbschicht über einer Magnetschicht bzw. einem Magnetstreifen angeordnet ist.

- 30 Als anorganische Buntpigmente können herkömmliche anorganische Buntpigmente wie beispielsweise Eisenoxid-Pigmente, Chromoxidgrün-Pigmente, Chromatgelb-Pigmente, Eisenblau-Pigmente, Molybdatorot-Pigmente, Ultramarin-Pigment oder Mischfarben-Pigmente verwendet werden. Weiterhin können auch oxidische Mischphasen-Pigmente wie beispielsweise Nickeltitangelb,
35 Chromtitangelb, Kobaltgrün, Kobaltblau, Zinkeisenbraun, Chromeisenbraun, Eisenmanganschwarz, Spinellschwarz oder Ruß verwendet werden.

5

Als organische Buntpigmente können herkömmliche organische Pigmente verwendet werden. Beispielsweise können Monoazo-Pigmente wie beispielsweise Acetoacetarylid, Benzimidazon, Naphtol AS, verlackte β -Naphthol-Farbstoffe, Diazopigmente wie beispielsweise Azokondensations-Pigmente oder Dipyrazolon; polyzyklische Pigmente wie beispielsweise Chinacridon, Dioxazin, Perylen, Diketo-Pyrrolo-Pyrol, Isoindolin, Anthrachinonderivate; oder Metallkomplex-Pigmente, wie beispielsweise Kupfer-Phthalocyanine verwendet werden.

15 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind in der Farbschicht die Pigmente in einem Lack eingebettet. Als Lack kann hierbei jeder mit den jeweiligen Pigmenten verträgliche und üblicherweise verwendete Lack verwendet werden. Beispielsweise können Lacke auf Basis von Polyestern, ungesättigten Polyestern, Acrylaten, etc. verwendet werden.

20 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist auf der Farbschicht eine Schutzschicht, bevorzugt eine Schutzlackschicht, vorgesehen. Nach Aufbringung der Übertragungslage auf ein Substrat, wie beispielsweise ein Sicherheitsdokument, deckt die Schutzschicht die Farbschicht ab. Die Schutzschicht schützt die Farbschicht gegenüber mechanischen und chemischen
25 Einwirkungen. Die Schutzschicht bzw. die Schutzlackschicht muß nicht farblos sein, sondern kann auch eingefärbt sein. Die Schutzlackschicht ist transparent oder im wesentlichen transparent.

30 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist zwischen Trägerfilm und Übertragungslage eine Ablöseschicht angeordnet. Die Ablöseschicht kann beispielsweise eine Wachsschicht sein, die bei Wärmebeaufschlagung der Prägefolie schmilzt, wobei es zu einer Trennung von Trägerfilm einerseits und Übertragungslage andererseits kommt. Die Trennschicht ist dabei zwischen Trägerfilm und Schutzschicht angeordnet.

35

5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Übertragungslage auf der dem Trägerfilm abgewandten Fläche eine Haftschrift auf. Bei Aufbringung einer Heißprägefolie auf ein Substrat, beispielsweise ein Sicherheitsdokument, wird die Heißprägefolie mit ihrer Haftschrift gegen das zu beschichtende Substrat angelegt und dann von der Trägerfilmseite mit Hitze und Druck beaufschlagt.

10

Die Haftschrift kann aber wahlweise auch auf dem Substrat vorgesehen sein. In diesem Fall ist die Anordnung einer Haftschrift auf der Übertragungslage, die beispielsweise eine Schutzschicht und eine Farbschicht umfaßt, nicht erforderlich.

15 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die Übertragungslage eine magnetisierbare Schicht. Die magnetisierbare Schicht kann dabei eine Zusammensetzung aufweisen, wie sie beispielsweise bei Scheck- oder Kreditkarten üblicherweise verwendet wird. Auf der magnetisierbaren Schicht können in üblicher Weise Informationen abgespeichert und/oder abgelesen
20 werden.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Übertragungslage in Form eines Streifens ausgebildet.

25 Beispielsweise kann die eine Schutzschicht und Farbschicht umfassende Übertragungslage als Signierschicht bzw. Signierstreifen ausgebildet sein. Auf diesem Signierstreifen ist die Unterschrift der berechtigten Person abzugeben.

30 Sofern auf dem zu sichernden Dokument Informationen abgespeichert und/oder abgelesen werden sollen, umfaßt die Übertragungslage zusätzlich eine magnetisierbare Beschichtung. Dabei ist die magnetisierbare Beschichtung bevorzugt auf der dem Betrachter der Farbschicht abgewandten Fläche der Farbschicht aufgebracht.

35 In der Übertragungslage können die Farbschicht sowie die gegebenenfalls vorhandene magnetisierbare Schicht in bezug auf die Schutzschicht

- 5 bereichsmäßig begrenzt sein. Das heißt, bei Aufbringung einer Übertragungslage auf ein Substrat, beispielsweise einer in Form einer Scheckkarte ausgebildeten Plastikkarte, kann die Schutzschicht die gesamte Fläche der Plastikkarte abdecken und die Farbschicht sowie die gegebenenfalls vorhandene magnetisierbare Schicht können in Form eines Streifens, der sich bevorzugt
10 parallel beabstandet zu einer Längsseite der Plastikkarte erstreckt, begrenzt sein.

Die vorstehenden Ausführungen gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Sicherheitsdokument.

- 15 Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist die Prägefolie einen Aufbau in der folgenden Reihenfolge auf: Trägerfilm, Ablöseschicht, Schutzschicht, Farbschicht sowie gegebenenfalls eine Haftschrift, wobei die Übertragungslage die Schutzschicht und Farbschicht umfaßt.
- 20 Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist die Prägefolie einen Aufbau in der folgenden Reihenfolge auf: Trägerfilm, Ablöseschicht, Schutzschicht, Farbschicht, Magnetschicht sowie gegebenenfalls eine Haftschrift, wobei die Übertragungslage die Schutzschicht, Magnetschicht und Farbschicht umfaßt.
- 25 Weiterhin ist bevorzugt, daß auf dem Sicherheitsdokument, ausgehend von dem Sicherheitsdokument, eine Haftschrift, eine Farbschicht und eine Schutzschicht vorgesehen ist.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist auf dem
30 Sicherheitsdokument, ausgehend von dem Sicherheitsdokument, eine Haftschrift, eine magnetisierbare Schicht, eine Farbschicht und eine Schutzschicht vorgesehen.

- Die nachstehenden Angaben stellen eine beispielhafte Ausführungsform dar,
35 begrenzen jedoch nicht den Schutzzumfang der Erfindung.

- 5 In den Figuren 1 und 2 sind beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt.

Figur 1 zeigt eine Heißprägefolie, die einen Aufbau aus einem Trägerfilm 1, einer Ablöseschicht 2, einer Schutzschicht 3, einer Farbschicht 4, einer
10 magnetisierbaren Schicht 5 und einer Haftschicht 6 aufweist.

Figur 2 zeigt ein Sicherheitsdokument 8, das mit einem Schichtaufbau, ausgehend von Sicherheitsdokument 8, aus Haftschicht 6, magnetisierbarer Schicht 5, Farbschicht 4 und Schutzschicht 3 versehen ist.

15

Die nachstehende angegebene Filmdicke bzw. angegebenen Schichtdicken sind nicht auf das angegebene Beispiel beschränkt, sondern können allgemein verwendet werden.

20 Folienaufbau

- | | | |
|----|-------------------------------------|---|
| 25 | - Trägerfilm 1: | Filmdicke: 12 – 26 µm, bevorzugt 19 – 23 µm; Material: Polyester, bevorzugt Polyethylenterephthalat |
| 30 | - Ablöse- oder Trennschicht 2: | bei Prägefolien übliche Wachschiicht
Schichtdicke: bis zu etwa 1 µm |
| 30 | - Schutzschicht 3:
(Schutzlack): | Schichtdicke: 1 – 5 µm, bevorzugt 1 – 3 µm, |
| | - Farbschicht 4: | Schichtdicke: 1 – 15 µm, bevorzugt 2 – 8 µm, bevorzugt unter Verwendung von |

- 5 blättchenförmigen Interferenzpigmenten
mit Metallkern, z.B. Chromaflair®,
(unbeschichtet oder mehrfachbeschichtet,
beispielsweise in Kombination mit
organischen Buntpigmenten),
- 10 - Magnetisierbare Schicht 5: Schichtdicke: 8 – 30 µm, bevorzugt 10
– 20 µm, bevorzugt unter Verwendung
von γ-Eisenoxid-Pigmenten für LoCo-
Folien, oder Barium-Ferrit-Pigmenten
für HiCo-Folien
- 15 - Haftschrift 6: Schichtdicke: 1 – 12 µm, bevorzugt 2 –
7 µm,

20 Zusammensetzung der einzelnen Schichten

Gewichtsanteile

SCHUTZSCHICHT 3		
25	Methylethylketon	660
	Cyclohexanon	110
	Polymethylmethacrylat (Tg: 121 °C)	210
	Polyvinylidenfluorid (d = 1,75 g/m ³)	20
30 FARBSCHICHT 4		
	Methylethylketon	260
	Cyclohexanon	130
	Polyvinylchlorid/Vinylacetat-Copolymer (Tg = 76 °C)	110
35	Polymethylmethacrylat (Tg: 121 °C)	150
	Pigment	350

- 5 (z.B. Aluminiumpigment, beschichtet mit SiO_2 und Fe_2O_3)

MAGNETISIERBARE SCHICHT 5

10	Methylethylketon	370
	Cyclohexanon	120
	Toluol	60
	Thermoplastisches Polyurethan ($T_g = 16^\circ\text{C}$)	45
	Vinylchlorid/Vinylacetat/Vinylalkohol-Terpolymer	35
15	($T_g = 89^\circ\text{C}$)	
	Soja-Lecitin ($\text{pH} = 5,9 - 6,9$)	10
	Barium-Ferrit ($d = 5,2 \text{ g/cm}^3$)	360

20 HAFTSCHICHT 6

	Methylethylketon	540
	Ethylacetat	180
	Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymer	45
	($T_g = 76^\circ\text{C}$)	
25	Methyl/Butylmethacrylat-Copolymer	140
	($T_g = 80^\circ\text{C}$)	
	Polymethylmethacrylat ($T_g = 128^\circ\text{C}$)	80
30	Hochdisperses Siliciumdioxid	15
	(Partikelgröße: etwa $10 \mu\text{m}$)	

- 35 Die Ablöseschicht 2, Schutzschicht 3, Farbschicht 4, magnetisierbare Schicht 5 und Haftschrift 6 werden mittels üblicher Verfahren, beispielsweise durch Druckverfahren, auf den Trägerfilm 1 aufgebracht und sind dem auf dem Gebiet der Herstellung von Prägefolien tätigen Fachmann bekannt.

- 40 Die unter Verwendung der vorstehenden Zusammensetzungen hergestellte Heißprägefolie kann zur Herstellung eines gesicherten Sicherheitsdokumentes 8, beispielsweise einer Banknote, eines Ausweises, einer Ausweiskarte, einer

- 5 Scheckkarte, einer Kreditkarte und dergleichen verwendet werden. Hierzu wird die
Heißprägefolie mit der Haftschicht 6 gegen das zu sichernde Sicherheitsdokument
8 angelegt und von der Trägerfilmseite 1 mit Wärme und Druck beaufschlagt.
Durch die Wärmebeaufschlagung schmilzt die Ablöseschicht 2 und wird die
Haftschicht 6 aktiviert, wodurch die aus magnetisierbarer Schicht 5, Farbschicht 4
10 und Schutzschicht 3 bestehende Übertragungslage 7 auf dem
Sicherheitsdokument 8 anhaftet. Das so bereitgestellte Sicherheitsdokument 8
umfaßt dann einen Schichtaufbau in der folgenden Reihenfolge:
Sicherheitsdokument 8, Haftschicht 6, Magnetschicht 5, Farbschicht 4 und
Schutzschicht 3.

5

10 **Patentansprüche**

1. Prägefolie, insbesondere Heißprägefolie, umfassend eine auf einem
15 Trägerfilm (1) ablösbar angeordnete Übertragungslage (7),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Übertragungslage (7) wenigstens eine Farbschicht (4) aufweist,
deren farbliches Erscheinungsbild sich in Abhängigkeit von einem
Betrachtungswinkel ändert, wobei die Farbschicht farbige
20 Interferenzpigmente mit Metallkern enthält.
2. Prägefolie nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Pigmente plättchenförmig sind.
- 25 3. Prägefolie nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Metallkern reflektierend ist.
- 30 4. Prägefolie nach einem der Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Metallkern der farbigen Interferenzpigmente mit wenigstens
einer Interferenzschicht, vorzugsweise einer glasartigen Schicht,
beschichtet ist und auf der Interferenzschicht eine wenigstens teilweise
35 transparente farbige Metall- und/oder Metalloxid-haltige Schicht
aufgebracht ist.

- 5 5. Prägefolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Farbschicht zusätzlich Buntpigmente enthält.
- 10 6. Prägefolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Farbschicht (4) die Pigmente in einem Lack eingebettet sind.
- 15 7. Prägefolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Übertragungslage (7) eine, bevorzugt transparente,
Schutzschicht (3) umfaßt, wobei die Schutzschicht (3) zwischen
Farbschicht (4) und Trägerfilm (1) angeordnet ist.
- 20 8. Prägefolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen Trägerfilm (1) und Übertragungslage (7) eine
Ablöseschicht (2) angeordnet ist.
- 25 9. Prägefolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Übertragungslage (7) auf der dem Trägerfilm (1) abgewandten
Fläche eine Haftschicht (6) aufweist.
- 30 10. Prägefolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Übertragungslage (7) eine magnetisierbare Schicht (5) umfaßt.
- 35 11. Prägefolie nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Prägefolie einen Aufbau in der folgenden Reihenfolge aufweist:

- 5 - Trägerfilm (1)
 - Ablöseschicht (2)
 - Schutzschicht (3)
 - Farbschicht (4)
 - gegebenenfalls Haftschrift (6),
10 wobei die Übertragungslage (7) die Schutzschicht (3) und Farbschicht
 (4) umfaßt.
12. Prägefolie nach Anspruch 10,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
15 daß die Prägefolie einen Aufbau in der folgenden Reihenfolge aufweist:
 - Trägerfilm (1)
 - Ablöseschicht (2)
 - Schutzschicht (3)
 - Farbschicht (4)
20 - magnetisierbare Schicht (5)
 - gegebenenfalls eine Haftschrift (6)
 wobei die Übertragungslage (7) die Schutzschicht (3), Farbschicht (4)
 und magnetisierbare Schicht (5) umfaßt.
- 25 13. Prägefolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 daß die Übertragungslage (7) in Form eines Streifens ausgebildet ist.
14. Sicherheitsdokument (8), insbesondere Banknote, Ausweis,
30 Ausweiskarte, Scheckkarte, Kreditkarte und dgl.,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 daß auf dem Sicherheitsdokument (8) ein Schichtaufbau, der
 wenigstens eine Farbschicht (4), deren farbliches Erscheinungsbild sich
 in Abhängigkeit von einem Betrachtungswinkel ändert, aufweist,
35 angeordnet ist, wobei die Farbschicht farbige Interferenzpigmente mit
 Metallkern enthält.

5

15. Sicherheitsdokument (8) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Pigmente plättchenförmig sind.

10

16. Sicherheitsdokument (8) nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Metallkern reflektierend ist.

15

17. Sicherheitsdokument (8) nach einem der Ansprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Metallkern der farbigen Interferenzpigmente mit wenigstens
einer Interferenzschicht, vorzugsweise einer glasartigen Schicht,
beschichtet ist und auf der Interferenzschicht eine wenigstens teilweise
transparente farbige Metall- und/oder Metalloxid-haltige Schicht
aufgebracht ist.

20

18. Sicherheitsdokument (8) nach einem der Ansprüche 14 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Farbschicht zusätzliche Buntpigmente enthält.

25

19. Sicherheitsdokument (8) nach einem der Ansprüche 14 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Farbschicht (4) die Pigmente in einem Lack eingebettet sind.

30

20. Sicherheitsdokument (8) nach einem der Ansprüche 14 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der dem Sicherheitsdokument (8) abgewandten Fläche der
Farbschicht (4) eine Schutzschicht (3) angeordnet ist.

35

- 5 21. Sicherheitsdokument (8) nach einem der Ansprüche 14 bis 20,
dadurch gekennzeichnet
daß der Schichtaufbau eine magnetisierbare Schicht (5) umfaßt.
- 10 22. Sicherheitsdokument (8) nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Sicherheitsdokument (8), ausgehend von dem
Sicherheitsdokument (8), eine Haftschrift (6), eine Farbschicht (4) und
eine Schutzschicht (3) vorgesehen ist.
- 15 23. Sicherheitsdokument (8) nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Sicherheitsdokument (8), ausgehend von dem
Sicherheitsdokument (8), eine Haftschrift (6), eine magnetisierbare
Schicht (5), eine Farbschicht (4) und eine Schutzschicht (2) vorgesehen
20 ist.
24. Sicherheitsdokument nach einem der Ansprüche 14 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schichtaufbau in Form eines Streifens ausgebildet ist.

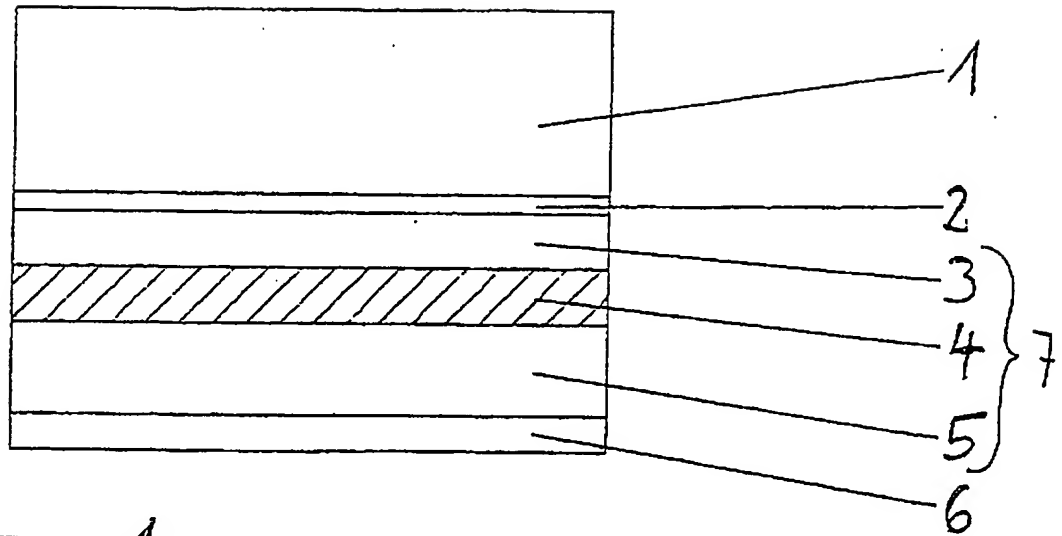


Fig. 1

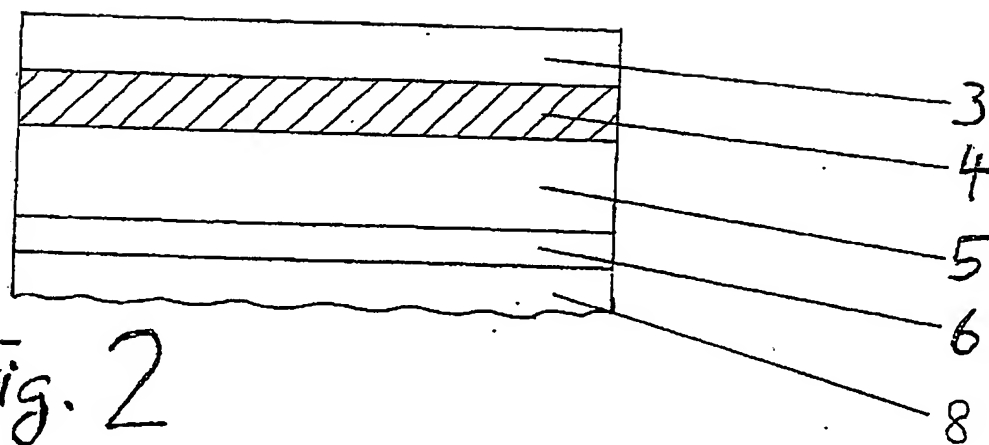


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PC1/DE 02/03909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B42D C09D G09F G07D G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 653 792 A (ASH GARY S ET AL) 5 August 1997 (1997-08-05) column 3, line 57 -column 18, line 28; figures 1-9	1,14
A	US 5 281 480 A (ASH GARY S ET AL) 25 January 1994 (1994-01-25) column 4, line 5 -column 20, line 13; figures 1-9	1,14
A	US 6 207 770 B1 (GOULDING MARK ET AL) 27 March 2001 (2001-03-27) column 3, line 60 -column 19, line 2; figures 1,2	1,14
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 February 2003

Date of mailing of the international search report

13/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Evans, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/03909

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 665 475 A (SUESSNER HUBERT) 9 September 1997 (1997-09-09) cited in the application the whole document -----	1
A	EP 0 498 186 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 12 August 1992 (1992-08-12) cited in the application the whole document -----	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

RU/DE 02/03909

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5653792	A	05-08-1997	US 5383995 A	24-01-1995
			US 5084351 A	28-01-1992
			US 5059245 A	22-10-1991
			US 4434010 A	28-02-1984
			US 5648165 A	15-07-1997
			US 5569535 A	29-10-1996
			US 5570847 A	05-11-1996
			US 5571624 A	05-11-1996
			US 5766738 A	16-06-1998
			US 5135812 A	04-08-1992
			US 5171363 A	15-12-1992
			US 5281480 A	25-01-1994
			US 5279657 A	18-01-1994
			AT 76888 T	15-06-1992
			AU 606321 B2	07-02-1991
			AU 6645186 A	25-06-1987
			AU 637900 B2	10-06-1993
			AU 7611391 A	08-08-1991
			CA 1315448 A1	30-03-1993
			CA 1329733 A1	24-05-1994
			DE 3685566 D1	09-07-1992
			DE 3685566 T2	24-12-1992
			DK 36695 A	03-04-1995
			DK 128393 A	12-11-1993
			DK 628586 A	24-06-1987
			EP 0227423 A2	01-07-1987
			ES 2031454 T3	16-12-1992
			GR 3005337 T3	24-05-1993
			JP 1658351 C	21-04-1992
			JP 3022427 B	26-03-1991
			JP 62260875 A	13-11-1987
			NZ 218573 A	28-11-1989
US 5281480	A	25-01-1994	US 5059245 A	22-10-1991
			US 4434010 A	28-02-1984
			US 5135812 A	04-08-1992
			US 5383995 A	24-01-1995
			US 5648165 A	15-07-1997
			US 5569535 A	29-10-1996
			US 5084351 A	28-01-1992
			US 5653792 A	05-08-1997
			US 5570847 A	05-11-1996
			US 5571624 A	05-11-1996
			US 5766738 A	16-06-1998
			US 5171363 A	15-12-1992
			US 5279657 A	18-01-1994
			AT 76888 T	15-06-1992
			AU 606321 B2	07-02-1991
			AU 6645186 A	25-06-1987
			AU 637900 B2	10-06-1993
			AU 7611391 A	08-08-1991
			CA 1315448 A1	30-03-1993
			CA 1329733 A1	24-05-1994
			DE 3685566 D1	09-07-1992
			DE 3685566 T2	24-12-1992
			DK 36695 A	03-04-1995
			DK 128393 A	12-11-1993
			DK 628586 A	24-06-1987

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 02/03909

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5281480	A		EP 0227423 A2	01-07-1987
			ES 2031454 T3	16-12-1992
			GR 3005337 T3	24-05-1993
			JP 1658351 C	21-04-1992
			JP 3022427 B	26-03-1991
			JP 62260875 A	13-11-1987
			NZ 218573 A	28-11-1989
US 6207770	B1	27-03-2001	DE 69712736 D1	27-06-2002
			DE 69712736 T2	19-12-2002
			WO 9730136 A1	21-08-1997
			EP 1132451 A1	12-09-2001
			EP 0880570 A1	02-12-1998
			ES 2176669 T3	01-12-2002
			JP 2000505485 T	09-05-2000
			US 6414092 B1	02-07-2002
US 5665475	A	09-09-1997	DE 4313519 A1	27-10-1994
			AT 156069 T	15-08-1997
			WO 9425295 A1	10-11-1994
			DE 59403564 D1	04-09-1997
			EP 0695237 A1	07-02-1996
			ES 2106518 T3	01-11-1997
			JP 8509669 T	15-10-1996
EP 0498186	A	12-08-1992	DE 4101301 A1	23-07-1992
			BR 9200164 A	06-10-1992
			CA 2059486 A1	18-07-1992
			EP 0498186 A1	12-08-1992
			FI 920209 A	18-07-1992
			KR 233918 B1	15-12-1999
			NO 920209 A	20-07-1992
			PL 293176 A1	21-09-1992
			SI 9210031 A , B	28-02-1995
			US 5516153 A	14-05-1996

ationales Aktenzeichen

767/DE 02/03909

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B42D15/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B42D C09D G09F G07D G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 653 792 A (ASH GARY S ET AL) 5. August 1997 (1997-08-05) Spalte 3, Zeile 57 -Spalte 18, Zeile 28; Abbildungen 1-9	1,14
A	US 5 281 480 A (ASH GARY S ET AL) 25. Januar 1994 (1994-01-25) Spalte 4, Zeile 5 -Spalte 20, Zeile 13; Abbildungen 1-9	1,14
A	US 6 207 770 B1 (GOULDING MARK ET AL) 27. März 2001 (2001-03-27) Spalte 3, Zeile 60 -Spalte 19, Zeile 2; Abbildungen 1,2	1,14

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Y Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung bezeugt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie auszuführen)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angeeignet ist

X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

28. Februar 2003

Absenddatum des Internationalen Rechercheberichts

13/03/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 eponi,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Evans, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen
PCT/DE 02/03909

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 665 475 A (SUESSNER HUBERT) 9. September 1997 (1997-09-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	EP 0 498 186 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 12. August 1992 (1992-08-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 02/03909

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5653792 A	05-08-1997	US 5383995 A	24-01-1995
		US 5084351 A	28-01-1992
		US 5059245 A	22-10-1991
		US 4434010 A	28-02-1984
		US 5648165 A	15-07-1997
		US 5569535 A	29-10-1996
		US 5570847 A	05-11-1996
		US 5571624 A	05-11-1996
		US 5766738 A	16-06-1998
		US 5135812 A	04-08-1992
		US 5171363 A	15-12-1992
		US 5281480 A	25-01-1994
		US 5279657 A	18-01-1994
		AT 76888 T	15-06-1992
		AU 606321 B2	07-02-1991
		AU 6645186 A	25-06-1987
		AU 637900 B2	10-06-1993
		AU 7611391 A	08-08-1991
		CA 1315448 A1	30-03-1993
		CA 1329733 A1	24-05-1994
		DE 3685566 D1	09-07-1992
		DE 3685566 T2	24-12-1992
		DK 36695 A	03-04-1995
		DK 128393 A	12-11-1993
		DK 628586 A	24-06-1987
		EP 0227423 A2	01-07-1987
		ES 2031454 T3	16-12-1992
		GR 3005337 T3	24-05-1993
		JP 1658351 C	21-04-1992
		JP 3022427 B	26-03-1991
		JP 62260875 A	13-11-1987
		NZ 218573 A	28-11-1989
US 5281480 A	25-01-1994	US 5059245 A	22-10-1991
		US 4434010 A	28-02-1984
		US 5135812 A	04-08-1992
		US 5383995 A	24-01-1995
		US 5648165 A	15-07-1997
		US 5569535 A	29-10-1996
		US 5084351 A	28-01-1992
		US 5653792 A	05-08-1997
		US 5570847 A	05-11-1996
		US 5571624 A	05-11-1996
		US 5766738 A	16-06-1998
		US 5171363 A	15-12-1992
		US 5279657 A	18-01-1994
		AT 76888 T	15-06-1992
		AU 606321 B2	07-02-1991
		AU 6645186 A	25-06-1987
		AU 637900 B2	10-06-1993
		AU 7611391 A	08-08-1991
		CA 1315448 A1	30-03-1993
		CA 1329733 A1	24-05-1994
		DE 3685566 D1	09-07-1992
		DE 3685566 T2	24-12-1992
		DK 36695 A	03-04-1995
		DK 128393 A	12-11-1993
		DK 628586 A	24-06-1987

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/03909

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5281480 A		EP 0227423 A2	01-07-1987
		ES 2031454 T3	16-12-1992
		GR 3005337 T3	24-05-1993
		JP 1658351 C	21-04-1992
		JP 3022427 B	26-03-1991
		JP 62260875 A	13-11-1987
		NZ 218573 A	28-11-1989
US 6207770 B1	27-03-2001	DE 69712736 D1	27-06-2002
		DE 69712736 T2	19-12-2002
		WO 9730136 A1	21-08-1997
		EP 1132451 A1	12-09-2001
		EP 0880570 A1	02-12-1998
		ES 2176669 T3	01-12-2002
		JP 2000505485 T	09-05-2000
		US 6414092 B1	02-07-2002
US 5665475 A	09-09-1997	DE 4313519 A1	27-10-1994
		AT 156069 T	15-08-1997
		WO 9425295 A1	10-11-1994
		DE 59403564 D1	04-09-1997
		EP 0695237 A1	07-02-1996
		ES 2106518 T3	01-11-1997
		JP 8509669 T	15-10-1996
EP 0498186 A	12-08-1992	DE 4101301 A1	23-07-1992
		BR 9200164 A	06-10-1992
		CA 2059486 A1	18-07-1992
		EP 0498186 A1	12-08-1992
		FI 920209 A	18-07-1992
		KR 233918 B1	15-12-1999
		NO 920209 A	20-07-1992
		PL 293176 A1	21-09-1992
		SI 9210031 A ,B	28-02-1995
		US 5516153 A	14-05-1996

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.